



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020010098101 A**
(43)Date of publication of application:
08.11.2001

(21)Application number: **1020000022775**
(22)Date of filing: **28.04.2000**
(30)Priority: **..**
(51)Int. Cl **G01N 1/28**

(71)Applicant: **KIM, WOO HO**
(72)Inventor: **KIM, WOO HO**

(54) DEVICE AND METHOD FOR FINE ARRANGEMENT OF EXAMINATION SAMPLE

(57) Abstract:

PURPOSE: A fine arrangement device for samples to examine and a method thereof are provided to examine a plurality of samples by a single slide for minimizing the time and cost required for the sample testing and improve the workability by minimizing the sampling time since the sampling is simply carried out manually by inserting blocks into insertion holes of a storage block once. CONSTITUTION: A fine arrangement device for samples to examine includes a sample storage part(100) mounted with at least one or more storage cassettes(103A) for forming a paraffin block(110A) by integrally solidifying a sample (105) with paraffin(100), a block storage part(300) having a plurality of sample insertion holes(310) integrally mounted to a storage cassette(103B) for inserting sample blocks(231) formed by the integration solidification of the sample and the paraffin, and a punching element(200) for sampling the sample blocks from the paraffin block to form the sample insertion holes to be inserted by the sample blocks.

copyright KIPO 2002

Legal Status

Date of request for an examination (20000428)

Notification date of refusal decision ()

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20020430)

Patent registration number (1003396890000)

Date of registration (20020523)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (.)

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청 (KR) (12) 등록특허공보 (B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G01N 1/28

(45) 공고일자 2002년06월05일
(11) 등록번호 10 - 0339689
(24) 등록일자 2002년05월23일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0022775
(22) 출원일자 2000년04월28일

(65) 공개번호 특2001 - 0098101
(43) 공개일자 2001년11월08일

(73) 특허권자 김우호
서울 강남구 논현1동 9 - 13

(72) 발명자 김우호
서울 강남구 논현1동 9 - 13

(74) 대리인 손원
전준항

심사관 : 황동율

(54) 검사용 샘플의 미세배열 장치 및 방법

요약

본 발명은 검사를 요하는 동,식물 조직의 샘플링 장치 및 방법에 있어서, 복수개의 샘플등을 하나의 슬라이드면에 배열하여 일시에 검사할수 있도록 하여 각각의 샘플 검사시간과 비용을 최소화 할수 있도록 한 샘플의 미세배열 장치 및 방법에 관한 것으로서 그 기술적인 구성은, 드릴등에 의해 샘플삽입공이 일체로 형성되는 저장카세트에 펀칭기를 통하여 얻어지는 다수의 샘플을 각각 삽입하여 이를 박편의 형태로 절단할때 하나의 슬라이드면에 다수의 샘플을 미세 배열토록 함으로써 샘플링된 샘플의 검사시간과 검사비용을 최소화 하는 것을 요지로 한다.

대표도
도 3

색인이
샘플, 샘플블록, 펀칭기, 샘플삽입공, 슬라이드

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 일반적인 검사용 샘플의 샘플링 작업상태를 도시한 개략도

도2는 종래의 검사용 샘플의 샘플링 장치를 도시한 개략도

도3A,B는 본 발명에 따른 검사용 샘플의 미세 배열장치를 도시한 개략도

도4는 본 발명에 따른 샘플의 작업상태를 도시한 개략도

도5는 본 발명에 따른 샘플의 샘플링용 펀칭기를 도시한 분해도

도6은 본 발명인 샘플의 미세배열편 제조방법에 관한 공정을 도시한 개략도

도7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 샘플링 방법에 관한 공정을 도시한 개략도

도8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 샘플링 방법에 관한 공정을 도시한 개략도

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100...샘플저장부 103...저장카세트

200...펀칭기 231...샘플블록

205...블록채취기 211...샘플배출기

300...블록저장부 310...샘플삽입공

331...슬라이드

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 검사를 요하는 식물, 동물의 조직샘플의 샘플링 장치에 있어서, 하나의 슬라이드면에 검사를 요하는 다수의 샘플을 미세 배열토록 하여 하나의 슬라이드를 검사장치에 의해 검사할때 하나의 슬라이드면에 배열되는 복수의 샘플을 동시에 검사할수 있도록 하여 각 샘플의 검사시간과 검사비용을 최소화 할수 있도록 한 검사용 샘플의 미세 배열장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로 알려져 있는 동물및 식물조직의 검사에 있어서는, 검사를 요하는 검사체를 얇게 자른 상태로 샘플링 하여 투명의 슬라이드에 부착한후 염색의 과정을 거쳐 현미경등으로서 관찰하여 판독하게 되는 것이다.

이와같은 기술과 관련된 종래의 조직세포의 샘플링 방법은 도1에 도시한 바와같이, 검사를 요하는 샘플(1)을 액상의 파라핀(2)이 충전되는 저장카세트(3)에 삽입한후 파라핀(2)을 고형시킬때 저장카세트(3)의 내측에 샘플(1)이 삽입되는 상태로 일체화 하고, 상기 샘플(1)이 일체로 고형화 되는 파라핀(2)을 절단도구(4)에 의해 얇게 절단하며, 상기 샘플(1)이 포함된 파라핀 편(5)을 슬라이드(6)의 상측에 올려놓은 상태로 일정 온도로 가열함으로써 파라핀이 용융되는 상태에서 샘플(1)이 슬라이드(6)면에 일체로 부착되어 현미경(7)등을 통한 관찰이 가능토록 되는 구성으로 이루어 진다.

그러나, 상기와 같은 샘플 샘플링 방법은, 검사를 요하는 각각의 샘플(1)을 샘플링하여 각각의 슬라이드(6)에 부착시킨후 복수의 슬라이드를 대상으로 검사를 수행하여야 함으로써 다수의 슬라이드를 필요로 하여 검사작업이 번거롭게 됨은 물론 다수의 슬라이드를 필요로 하고, 다수의 슬라이드(6)에 각각 부착되는 샘플(1)을 검사하여야 하여 검사 시간이 증가하며, 각각의 샘플(1)에 각각의 색인을 부여하여야 하여 작업부하가 증가하게 되며, 특히 시약의 비용이 높은 특수 염색재의 경우 검사비용이 커지게 되는 등의 문제점들이 있었던 것이다.

이와같은 기술과 관련된 종래의 액상 샘플 미세배열의 제조방법은, 미국특허 5807522호에 기재되어 있다.

상기와 같은 샘플링 장치는 도2의 구성에 도시한 바와 같이, 아암(10)에 고정되는 솔레노이드(15)에 피스톤(20)이 연결되어 전원의 공급시 승하강토록 하고, 상기 피스톤(20)에 시약분배기(25)를 지지하는 연결부재(30)가 연결되며, 상기 시약분배기(35)는 내측에 모세관채널(40)이 형성되어 그 단부에 팁(45)이 일체로 형성되는 구성으로 이루어져 슬라이드면(50)의 일정위치까지 아암(10)이 이동되면 솔레노이드(15)의 동작에 의해 시약분배기(35)가 하강하고, 이때 모세관의 원리에 의해 모세관채널(40) 내측에 적재되는 시약(55)이 슬라이드(50)의 표면에 일정 비드(bead)(60)를 형성토록 하며, 상기 공정을 반복하여 슬라이드(50)에 다수의 시약을 배열토록 하는 것이다.

그러나, 상기와 같은 샘플링 장치는, 액체상태의 시료를 대상으로만 작업이 가능하여 조직과 같이 고체상태의 시료에는 적용할수 없고, 전원의 공급에 의해 동작하는 시약분배기(35)와 같은 별도의 장치를 필요로 하여 샘플링을 위한 설치비가 증가하고, 정밀한 조작을 요하며, 일정패턴의 배열이 가능토록 셋팅되어 사용자의 필요에 따른 작업의 변화에 신속하게 대응할수 없으며, 소량의 샘플링 작업에는 신속하게 대체할수 없는 단점이 있는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래의 여러 문제점들을 개선시키기 위한 것으로서 그 목적은, 다수의 샘플을 하나의 슬라이드에 의해 배열하여 일시에 검사를 수행할수 있어 이에따른 각 샘플의 검사시간을 최소화 할수 있으며, 일정순서로 배열되는 다수의 샘플에 의해 각각의 샘플에 색인을 부여하기 위한 노력이 불 필요하고, 파라핀블록에 형성되는 다수의 삽입공에 샘플블록을 삽입하는 간단한 구성으로 작업이 손쉽게 이루어짐으로써 각 샘플의 샘플링 시간을 최소화 하여 작업성을 향상시키는 검사용 샘플의 미세 배열장치및 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적들을 달성하기 위한 기술적인 구성으로서 본 발명은, 적어도 하나 이상의 저장카세트에 각각 대응토록 샘플이 파라핀과 일체로 고형화 되는 샘플저장부와,

상기 샘플블록이 삽입토록 하나의 저장카세트에 다수의 샘플삽입공을 일체로 형성하는 블록저장부

상기 저장카세트에 삽입되어 파라핀과 일체로 고형화 되는 샘플을 샘플블록이 되도록 샘플링 하며, 상기 샘플블록이 삽입토록 복수개의 블록 삽입공을 형성토록 설치되는 펀칭기를 포함하는 구성으로 이루어진 검사용 샘플의 미세 배열장치를 마련함에 의한다.

또한, 본 발명은, 하나의 저장카세트에 액상의 파라핀을 충전하여 고형화 시킨후 적어도 하나 이상의 샘플삽입공을 형성하고, 그 전후에 복수개의 저장카세트 내측에 액상의 파라핀및 샘플을 각각 삽입하여 일체로 고형화 시키는 단계;

상기 복수개 저장카세트에 파라핀과 샘플을 일체로 고형화한후 샘플을 일정규격의 샘플블록으로 채취기에 의해 샘플링 하는 단계;

상기 샘플삽입공이 복수개 형성되는 하나의 저장카세트에 샘플링된 각각의 샘플블록을 삽입하는 단계;

상기 샘플삽입공에 삽입된 샘플블록을 수평방향으로 절단하여 박편(薄片)을 형성한후 슬라이드의 상측면에 부착하는 단계를 포함하여 구성되는 검사용 샘플의 미세배열 방법을 마련함에 의한다.

이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 샘플링 장치는 도3 내지 도5에 도시한 바와같이, 샘플저장부(100)와 편칭기(200) 및 블록저장부(300)로서 이루어 진다.

검사를 요하는 복수의 샘플(105)을 각각 저장하는 샘플저장부(100)는, 저장카세트(103A)의 내측에 각각의 샘플(105)이 삽입될때 그 외측면에 파라핀(110A)이 일체로 충전되도록 된다.

이때, 상기 파라핀(110B)과 일체로 고형화 되는 샘플(105)을 일정 형상의 샘플블록(231)으로 샘플링하는 편칭기(200)는, 고정판(203)의 내측에 직경이 상이한 원통형의 블록채취기(205) 상단이 나사 결합되고, 상기 블록채취기(205)에 삽입되도록 형성되며 둘레에 다수의 고정요홈(207A)이 형성되는 지지판(209)에 블록배출기(211)가 결합되며, 상기 블록채취기(205)와 블록배출기(211)는 탄성튜브(215)에 의해 연결되고, 상기 지지판(211)이 고정요홈(207B)이 형성되는 고정노브(219)에 나사 결합되며, 상기 고정노브(219)의 상측에 돌기(221)가 형성되는 고정캡(223)이 장착된다.

상기 편칭기(200)에 의해 샘플링되는 복수의 샘플블록(231)을 삽입되도록 하는 블록 저장부(300)는, 저장케이스(103B)의 내측에 파라핀(110B)이 충전되어 그 상측면에 다수의 샘플삽입공(310)이 일체로 형성된다.

또한, 상기 블록저장부(300)에 삽입되는 샘플블록(231)을 그 주변을 감싸는 파라핀(110B)과 절단도구에 의해 일체로 절단하여 슬라이드(331)의 상측에 부착하는 구성으로 이루어 진다.

이하, 본 발명의 실시예를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도3 내지 도5에 도시한 바와같이, 내부에 공간이 형성되는 박스형상의 저장카세트(103A) 내측에 액상의 파라핀(110)을 충전한후 고형화시켜 고체 상태의 파라핀블록을 형성하고, 상기 파라핀블록에 일정배열(바람직 하게로는 ㄴ자 형상의 순서를 갖도록 배열)을 갖도록 복수의 샘플삽입공(310)을 형성하며, 이때 상기 샘플삽입공(310)은, 편칭기(200)에 의해 채취되는 샘플블록(231)이 밀착 삽입되도록 형성된다.

이어서, 상기 저장카세트(103A)와 다르며 각각의 샘플(105)이 일체로 고형화 되도록 되는 복수의 저장카세트(103B) 내측에 액상의 파라핀과 샘플을 순차로 각각 삽입한후 이를 고형화 시키고, 이때 상기 샘플(105)은 수평방향으로 용이하게 절단되도록 저장카세트(103B)의 상측에 돌출되도록 위치되어 고형화 된다.

계속하여, 상기 저장카세트(103B)의 내측에 파라핀(100)과 일체로 고형화 되는 각각의 샘플(105)을 일정규격을 갖는 블록형상으로 편칭기(200)에 의해 샘플링 하여 편칭기(200)의 내측에 저장한다.

이어서, 상기 편칭기(200)의 내측에 저장되는 샘플블록(231)을 상기 저장카세트(103A)에 미리형성되는 샘플삽입공(310)에 삽입하고, 상기 공정을 반복 수행하여 각각의 저장카세트(103B)에 샘플링되는 샘플블록(231)을 하나의 저장카세트(103B)에 형성되는 복수의 샘플삽입공(310)에 다수의 샘플블록(231)이 일시에 삽입되도록 된다.

그리고, 상기 샘플삽입공(310)에 삽입된 샘플블록(231)을 나이프등의 절단수단에 의해 수평방향으로 절단하여 박편을 형성한후 슬라이드(331)에 부착하고, 이를 일정온도로 가열하면 파라핀은 용융되어 복수의 샘플만이 슬라이드면에 부착되도록됨으로써 하나의 슬라이드면에 복수의 샘플을 부착할수 있어 복수의 샘플을 일시에 검사할수 있도록 된다.

이에더하여, 검사를 요하는 복수의 샘플(105)을 복수의 저장카세트(103B)에 각각 침적시켜 그 외측면에 접촉되어 일체로 고형화토록 파라핀(100)을 충전시키고, 상기 파라핀(100)의 고형화가 완료되면 샘플(105)과 파라핀(100)이 일체로 되어 하나의 파라핀 블록(110B)이 형성된다.

또한, 별도의 저장카세트(103A)에 파라핀(100)만을 충전시켜 파라핀 블록(110A)을 형성하고, 상기 파라핀 블록(110A)에 다수의 샘플삽입공(310)을 펀칭기(200)기에 의해 형성하고, 더욱 정밀한 샘플삽입공(310)의 형성을 위해서는 별도의 드릴에 의해 가공토록 한다.

이어서, 상기 샘플(105)과 파라핀(100)이 일체로 고형화되는 저장카세트(103)의 파라핀(100)을 펀칭기(200)에 의해 펀칭하여 원주형상의 샘플블록(231)으로 채취하고, 상기 펀칭기(200)에 의해 채취되면서 각각 상이한 샘플의 샘플블록(231)을 별도의 저장카세트(103A)에 형성되는 복수의 샘플삽입공(310)에 각각 삽입한다.

상기 샘플블록(231)을 샘플삽입공(310)에 삽입한후 칼날(400)등의 절단도구에 의해 박편의 형태로 얇게 절단(일정 각도를 유지하여 절단하면 용이하게 절단됨)하면 파라핀(100)과 일체로 형성되면서 복수개의 상이한 샘플(105)이 일정 상태로 배열토록 되는 파라핀 편(420)이 형성된다.

상기 샘플(105)과 파라핀블록(110A)이 일체로 절단되는 다중샘플인 파라핀 편(420)을 슬라이드(331)의 상측에 놓은 상태에서 가열한후 고착처리를 수행하면 복수의 샘플(105)이 슬라이드(331)의 상측에 일체로 고착된다.

이에따른, 상기 장치에 의해 슬라이드(331)의 상측에 일정형상(일반적으로는 좌측에서 우측방향으로 일렬번호순)으로 배열되어 고착되는 복수의 샘플(105)을 현미경(410)등에 의해 검사를 수행할때 한번의 검사에 의해 다수의 샘플을 일시에 간단하게 검사할수 있게 된다.

상기 샘플블록(231)을 채취및 방출시키는 펀칭기(200)는, 나사산이 형성되는 고정판(203)의 내측에 직경이 상이한 각각의 원통형의 블록채취기(205)가 나사결합토록 형성되어 다양한 직경의 샘플블록(231) 형성이 가능토록 된다.

또한, 상기 블록채취기(205)에 삽입토록 다양한 직경으로 형성되는 원주형의 블록배출기(211)는, 둘레에 다수의 고정요홈(207A)이 형성되는 지지판(209)에 일체로 고정되어 고정요홈(207B)이 형성되는 고정노브(219)와 나사결합된다.

상기 고정노브(219)에 지지판(209)이 나사결합 될때 상기 고정요홈(207A) (207B)에 고정캡(223)의 돌기(221)를 삽입하면 지지판(209)이 일정회전상태(회전시 일체로 연결되는 블록배출기(211)의 높이가 조정됨)에서 고정됨으로써 상이한 높이를 갖는 블록채취기(205)가 적용될때 블록채취기(205)의 내측에 삽입되는 블록배출기(211)의 높이 조절이 가능토록 되어 일정규격의 샘플블록(231) 채취가 가능토록 된다.

또한, 상기 블록채취기(205)의 고정판(203)과 블록배출기(211)의 지지판(209)에는 요부(미도시)가 각각 형성되어 탄성튜브(215)의 양단이 밀착되어 블록채취기(205)와 블록배출기(211)가 상호 분리되는 것을 미연에 방지한다.

상기 블록채취기(205)를 파라핀 블록의 상측에서 놓은상태에서 고정판(203)을 압입하면 파라핀 블록이 블록채취기(205) 내측의 블록배출기(211)를 밀면서 샘플블록(231)형상으로 블록채취기(205) 내측에 샘플링토록 된다.

이어서, 상기 블록채취기(205) 내측의 샘플블록(231)을 샘플삽입공(310)에 삽입할때 상기 블록채취기(205)를 샘플삽입공(310)의 상측에 놓은 상태에서 고정노브(219)를 압입하면 블록배출기(211)가 하향하면서 샘플블록(231)을 배출토록 하고, 상기 각각의 샘플블록(231)을 채취하는 펀칭기(200)와 다수의 샘플삽입공(310)이 형성되는 블록저장부(300)에 의해 다수의 샘플을 동시에 검사가능토록 한다.

이와같은 구성의 장치에 의한 본 발명의 실시예를 설명한다.

도6에 도시한 바와같이, 하나의 저장카세트(103A) 상측에 일정 형상의 블록을 갖도록 상면이 개방되는 몰드(500)를 저장카세트(103A)의 저면에 놓은 상태에서 60℃에서 용해되는 파라핀(110)을 충전하여 상온에서 고형화 시킨다.

이어서, 상기 저장카세트(103A)의 상측의 몰드(500)를 분리하고, 이때 저장카세트(103A)에 돌출되는 파라핀블록(110A)에 일정 깊이를 갖는 복수의 샘플 삽입공(310)을 별도의 드릴가공이나 펀칭기(200)에 의해 형성한다.

상기 저장카세트(103A)와 별도로 복수의 저장카세트(103B)에 상기와 동일한 방법에 의해 몰드(500)를 밀착시킨후 그 내측에 검사를 요하는 샘플(105)을 삽입하고, 60℃정도에서 액체 상태인 파라핀(110)을 주입하여 상온 상태에서 일체로 고형화 시켜 샘플(105)이 삽입되는 파라핀 블록(231A)을 형성한다.

이때, 상기 파라핀(110)과 일체로 고형화 되는 샘플(105)을 일정규격(샘플삽입공(310)에 삽입가능토록 내경을 갖는 원주형상)을 갖도록 설치되는 펀칭기(200)에 의해 샘플링하여 샘플블록(231)으로 형성한다.

상기 샘플삽입공(310)의 내측으로 복수의 저장카세트(103B)에서 각각 샘플링된 상이한 조직의 샘플블록(231)을 각각 삽입하여 샘플블록(231)이 저장카세트(103A)의 샘플삽입공(310)에 삽입토록 된다.

이어서, 상기 샘플삽입공(310)에 샘플블록(231)을 삽입하여 고정된 상태에서 저장카세트(103B)의 파라핀블록(231A)을 칼날등의 절단도구에 의해 수평방향으로 절단하여 박편을 형성한후 이를 슬라이드(331)의 상면에 부착하고, 상기 박편을 일정 온도로 가열할때 파라핀만이 용해되고 복수의 샘플(105)은 슬라이드(331) 면에 일체로 부착토록 되어 복수의 샘플이 슬라이드(331)의 상면에 부착되어 현미경(410)등의 검사장치를 이용한 검사가 가능토록 된다.

한편, 도7에 도시한 바와같이, 일정 블록을 형성토록 상면이 개방되는 몰드(600)의 내측에 순수 1㎖당 1~6중량%의 아가로스(AGAROSE)를 혼합하여 비등점온도(100℃)까지 상승시킨후 이를 61~63℃까지 냉각시켜 세포주를 혼합하고, 이를 60℃이하로 냉각시켜 아가로스 젤(610)을 형성하고, 상기 순수1㎖당 2중량%의 아가로스가 혼합될때 상기 액체는 그 특성에 의해 비등점 이상으로 가열후 냉각시키면 60℃이하에서 젤(GEL) 형태로 된다.

다음, 복수의 저장카세트(103B)와 이에 대응되는 복수의 몰드(700)를 이용하여 아가로스 젤(610)을 몰드(700)에 삽입한 상태에서 액체상태인 파라핀(100)을 저장카세트(103B)에 주입시킨후 파라핀(100)을 60℃ 이하의 온도로 냉각 고형화 시켜 아가로스 젤(610)에 파라핀(100)이 침투되는 파라핀 블록(110B)을 각각 형성한다.

이때, 상기 파라핀 블록(110B)의 형성공정의 전,후에 하나의 몰드(500)와 저장카세트(103A)에 의해 60℃로 용해된 상태의 파라핀(100)을 충전한후 이를 냉각하여 고형화 시키고, 상기 고형화 되는 파라핀 블록(110A)에 펀칭기(200)를 통하여 복수의 샘플삽입공(310)을 형성한다.

상기 복수의 저장카세트(103B)에 각각 형성되는 파라핀블록(110B)을 펀칭기(200)에 의해 샘플링하여 복수개의 샘플블록(710)을 준비한다.

그리고, 상기 저장카세트(103A)에 형성되는 복수의 샘플삽입공(310)에 샘플링된 각각의 샘플블록(710)을 ㄴ자 형상의 배열순서를 갖도록 각각 삽입하여 고정하고, 상기 ㄴ자 형상의 배열에 의해 배열순서가 간편하게 파악되어 별도의 색인을 부여할 필요가 없도록 한다.

상기 저장카세트(103B)의 파라핀블록(110A)을 절단도구(일반적으로 칼날)에 의해 수평방향으로 절단할때 샘플블록(710)이 일체로 절단되는 박편 형상이 되고, 상기 박편을 슬라이드(331)에 부착하고, 상기 박편을 일정 온도로 가열할때 파라핀만(100)이 용해되고 아가로스젤(610)은 슬라이드(331) 면에 일체로 부착토록 되어 복수의 상이한 세포주가 삽입되는 샘플을 검사장치(410)에 의해 동시에 검사토록 한다.

이때, 상기 아가로스젤(610)은 60℃의 온도에서 용해되는 파라핀(100)에 의해 그 손상이 방지토록 되고, 슬라이드(331)의 상면에 각각의 상이한 세포주가 삽입되는 아가로스젤(610)만이 위치토록 된다.

또한, 도8에 도시한 바와같이, 일정 블록을 형성토록 상면이 개방되는 몰드(600)의 내측에 순수1㎖당 1~6중량%(바람직하게 로는 2중량%)의 아가로스가 혼합될때 상기 액체는 그 특성에 의해 비등점(100℃) 이상으로 가열후 냉각시키면 60℃이하에서 젤(GEL) 형태로 되는 아가로스젤(610)이 형성된다.

이와 동시에, 일정 블록을 형성토록 상면이 개방되는 몰드(600A)의 내측에 순수1㎖당 1~6중량%(바람직하게로는 2중량%)의 아가로즈와 비 수용성으로 일정컬러를 갖고면서 화학성분과 무반응하는 5~10중량%의 먹물을 혼합하여 비등점온도(100℃)까지 상승시킨후 이를 60℃이하로 냉각시켜 인식용 아가로즈젤(800)을 형성한다.

상기 액체는 그 특성에 의해 비등점(100℃) 이상으로 가열후 냉각시키면 60℃이하에서 젤(GEL) 형태로 된다.

다음, 복수의 저장카세트(103B)와 몰드(600)를 이용하여 아가로즈젤(610)을 몰드(600)에 삽입한 상태에서 액체 상태인 파라핀(100)을 저장카세트(103B)에 주입시킨후 파라핀(100)을 고형화 시켜 아가로즈젤(610)에 파라핀(100)이 침투되는 파라핀블록(110B)을 형성한다.

그리고, 하나의 저장카세트(103D)와 몰드(700A)를 이용하여 인식용 아가로즈젤(800)을 몰드(700A)에 삽입한 상태에서 액체 상태인 파라핀(100)을 저장카세트(103D)에 주입시킨후 파라핀(100)을 고형화 시켜 인식용 아가로즈젤(800)에 파라핀(100)이 침투되는 고체 상태의 파라핀블록(110C)을 형성한다.

이어서, 상기 고형화 되는 복수의 파라핀 블록(110B)과 하나의 파라핀블록(110C)을 편칭기(200)를 통하여 편칭하여 각각 상이한 세포주를 갖는 복수의 샘플블록(710)과 일정 컬러를 갖는 하나의 인식블록(910)을 채취한다.

상기 샘플블록(710)과 인식블록(910)을 복수의 샘플삽입공(310)이 일체로 형성되는 저장카세트(103A)에 삽입한다.

이때, 상기 파라핀블록(110B)(110C)의 형성공정의 전후또는 동시에 몰드(500)와 저장카세트(103A)에 의해 60℃로 용해된 상태의 파라핀을 충전한후 냉각시켜 고형화 하고, 상기 고형화 되는 파라핀 블록에 편칭기(200)를 통하여 복수의 샘플삽입공(310)을 형성한다.

그리고, 상기 저장카세트(103A)에 형성되는 복수의 샘플삽입공(310)의 처음 또는 마지막에 하나의 인식블록(910)을 삽입하고, 상기 샘플삽입공(310)에 삽입되는 인식블록(910)이 삽입되는 이외의 샘플삽입공(310)에 샘플링된 각각의 샘플블록(710)을 순서(바람직하게로는 r자형상)에 따라 삽입하여 별도의 순서를 정할 필요가 없이 각각의 샘플 인식이 가능토록 된다.

이어서, 상기 파라핀블록(110A)을 수평방향으로 절단하여 박편을 형성한후 슬라이드에 부착하고, 상기 박편을 일정 온도로 가열할때 파라핀만이 용해되고 인식용 아가로즈젤(800)및 복수의 아가로즈젤(610)은 슬라이드(331) 면에 일체로 부착토록 되어 복수의 샘플이 검사장치(410)에 의해 일시에 검사가능토록 되는 것이다.

발명의 효과

이와같이 본 발명에 따른 검사용 샘플의 미세 배열장치에 의하면, 다수의 샘플을 하나의 슬라이드에 의해 검사할수 있어 이에따른 각 샘플의 검사시간과 검사비용을 최소화 할수 있으며, 일정위치로 배열되는 샘플에 의해 각각의 샘플에 색인을 부여하기 위한 노력이 불필요하고, 저장블록에 형성되는 삽입공에 블록을 삽입하는 간단한 구성으로 작업이 손쉽게 이루어짐으로써 각 샘플의 샘플링 시간을 최소화 하여 작업성을 향상시키는 등의 우수한 효과가 있다.

또한, 본 발명에 의한 검사용 샘플의 미세 배열방법에 의하면, 복잡한 별도의 장치가 필요없이 간단한 수작업에 의해 샘플링을 하여 복수의 샘플을 한번의 작업에 의해 검사를 수행토록 하는 것이다.

본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명 하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 정신이나 분야를 벗어나지 않는 한도내에서 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진자는 용이하게 알수 있음을 밝혀 두고자 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

검사를 요하는 복수의 샘플을 저장토록 저장카세트의 내측에 각각의 샘플이 삽입될때 그 외측면에 파라핀이 일체로 충전토록 되어 고형화 되고, 상기 샘플을 절단한후 슬라이드의 상측에 고착하여 검사를 수행하는 샘플링 장치에 있어서,

샘플(105)이 파라핀(100)과 일체로 고형화되어 파라핀블록(110A)을 형성토록 적어도 하나 이상의 저장카세트(103A)가 설치되는 샘플저장부(100)와,

상기 샘플(105)과 파라핀(100)이 일체로 고형화되어 형성되는 샘플블록(231)이 삽입토록 다수의 샘플삽입공(310)이 저장카세트(103B)에 일체로 설치되는 블록저장부(300)및,

상기 파라핀블록(110A)에서 샘플블록(231)을 샘플링 하면서 상기 샘플블록(231)이 삽입되는 샘플삽입공(310)을 형성토록 설치되는 펀칭기(200)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 샘플의 미세 배열장치

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 샘플블록(231)을 샘플링 하는 펀칭기(200)는, 블록채취기(205)가 결합되는 고정판(203)과, 상기 블록채취기(205)에 삽입토록 블록배출기(211)를 갖는 지지판(209)이 고정되는 고정노브(219)가 탄성튜브(215)로서 연결되고, 상기 고정노브(219)의 상측으로 지지판(209)과 고정노브(219)에 형성되는 고정요홈(207A)(207B)에 삽입토록 돌기(221)가 형성되는 고정캡(223)이 결합토록 설치되는 것을 특징으로 하는 샘플의 미세 배열장치

청구항 3.

하나의 저장카세트에 액상의 파라핀을 충전하여 고형화 시킨후 적어도 하나 이상의 샘플삽입공을 형성하고, 복수개의 저장카세트 내측에 액상의 파라핀및 샘플을 각각 삽입하여 일체로 고형화 시키는 단계;

상기 복수개 저장카세트에 고형화된 샘플을 샘플블록으로 펀칭기에 의해 샘플링하는 단계;

상기 샘플삽입공이 복수개 형성되는 하나의 저장카세트에 복수의 저장 카세트에서 샘플링된 각각의 샘플블록을 삽입하는 단계;

상기 샘플삽입공에 삽입된 샘플블록을 수평방향으로 절단하여 박편(薄片)을 형성한후 슬라이드의 상측면에 부착하는 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 샘플의 미세 배열방법

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 저장카세트에 샘플링된 샘플블록을 삽입하는 단계는, ㄴ자 형상으로 배열토록 되는 것을 특징으로 하는 샘플의 미세 배열방법

청구항 5.

제 3항에 있어서, 블록채취기가 결합되는 고정판과, 상기 블록채취기에 삽입토록 블록배출기를 갖는 지지판이 고정되는 고정노브가 탄성튜브로서 연결되고, 상기 고정노브의 상측으로 지지판과 고정노브에 형성되는 고정요홈에 각각 삽입토록 돌기가 형성되는 고정캡이 결합되는 구성으로 이루어진 펀칭기에 의해 샘플링토록 되는 샘플의 미세배열 방법

청구항 6.

상이한 세포주가 삽입되는 각각의 아가로즈젤을 형성하는 단계,

상기 아가로즈젤을 파라핀과 함께 복수의 저장카세트에 각각 삽입하여 파라핀과 일체로 고형화 시켜 파라핀블록을 형성함과 동시에 파라핀이 충전되어 고형화 되는 하나의 저장카세트에 파라핀블록을 형성하여 이에 복수의 샘플삽입공을 형성하는 단계;

상기한 세포주가 삽입되는 아가로즈젤이 일체로 고형화 되는 파라핀블록을 펀칭기에 의해 샘플링하는 단계;

상기 하나의 저장카세트에 형성되는 적어도 하나 이상의 블록삽입공에 샘플링된 샘플블록을 삽입하는 단계;

상기 파라핀블록과 샘플블록을 수평방향으로 절단하여 박편을 형성한후 슬라이드에 부착하는 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 샘플링 샘플의 미세 배열방법

청구항 7.

제6항에 있어서, 세포주가 삽입되는 아가로즈젤을 형성하는 단계는, 순수 1㎖당 1~6중량%의 아가로즈를 혼합하여 비등점온도까지 상승시킨후 61~65° 까지 냉각시켜 세포주를 삽입하고, 이를 60° 이하로 냉각시켜 형성되는 것을 특징으로 하는 샘플의 미세 배열방법

청구항 8.

제 6항에 있어서, 블록채취기가 결합되는 고정판과, 상기 블록채취기에 삽입토록 블록배출기를 갖는 지지판이 고정되는 고정노브가 탄성튜브로서 연결되고, 상기 고정노브의 상측으로 지지판과 고정노브에 형성되는 고정요홈에 각각 삽입토록 돌기가 형성되는 고정캡이 결합되는 구성으로 이루어진 펀칭기에 의해 샘플링토록 되는 샘플의 미세배열 방법

청구항 9.

상기한 세포주가 삽입되는 적어도 하나 이상의 아가로즈젤과 먹물이 혼합되는 하나의 인식용 아가로즈젤을 일체로 형성하는 단계;

상기 아가로즈젤과 인식용 아가로즈젤을 파라핀과 함께 복수의 저장카세트와 하나의 저장카세트에 삽입하여 일체로 고형화 시키는 단계;

다른 하나의 저장카세트에 파라핀을 고형화시켜 파라핀 블록을 형성한후 이에 복수의 샘플삽입공을 형성하는 단계;

상기 아가로즈 젤과 인식용 아가로즈 젤이 고형화 되는 파라핀블록을 펀칭기에 의해 각각 샘플링하는 단계;

상기 샘플삽입공의 처음 또는 마지막에 인식블록을 그외의 곳에 샘플링된 각각의 샘플블록을 순서에 따라 삽입하는 단계;

상기 파라핀블록을 수평방향으로 절단하여 박편을 형성한후 슬라이드에 부착하는 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 샘플링 샘플의 미세 배열방법

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 아가로즈젤을 형성하는 단계는, 순수 1㎖당 1~6중량%의 아가로즈를 혼합하여 비등점온도까지 상승시킨후 61~65° 까지 냉각시켜 각각의 세포주를 삽입하고, 이를 60° 이하로 냉각시켜 아가로즈 젤을 형성하는 샘플의 미세배열 방법

청구항 11.

제9항에 있어서, 상기 인식용 아가로즈젤을 형성하는 단계는, 순수에 순수 1㎖당 1~6중량%의 아가로즈를 혼합하여 비등점온도까지 상승시킨후 61~65° 까지 냉각시켜 각각의 세포주를 삽입하고, 이를 60° 이하로 냉각시켜 아가로즈 젤을 형성하는 샘플의 미세배열 방법

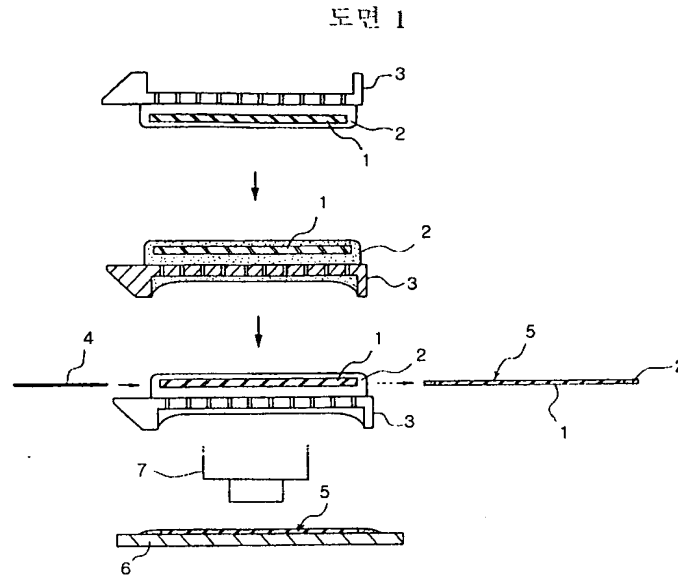
청구항 12.

제9항에 있어서, 상기 저장카세트에 샘플링된 샘플블록을 삽입하는 단계는, ㄷ형상으로 배열토록 되는 것을 특징으로 하는 샘플의 미세 배열방법

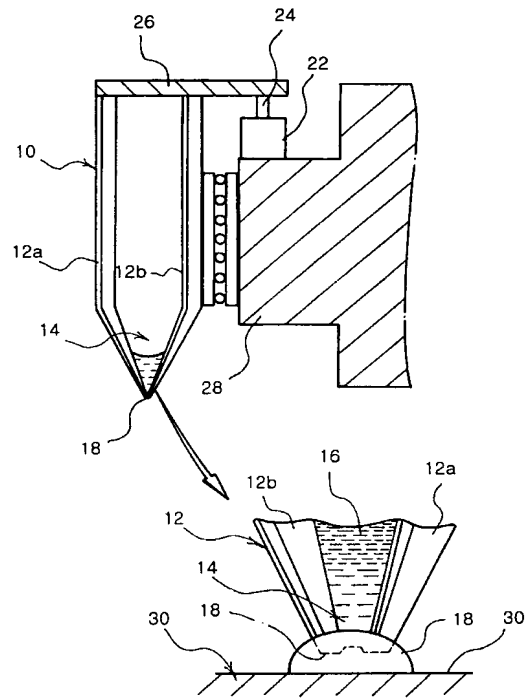
청구항 13.

제9항에 있어서, 블록채취기가 결합되는 고정판과, 상기 블록채취기에 삽입토록 블록배출기를 갖는 지지판이 고정되는 고정노브가 탄성튜브로서 연결되고, 상기 고정노브의 상측으로 지지판과 고정노브에 형성되는 고정요홈에 각각 삽입토록 돌기가 형성되는 고정캡이 결합되는 구성으로 이루어진 편칭기에 의해 샘플링토록 되는 샘플의 미세배열 방법

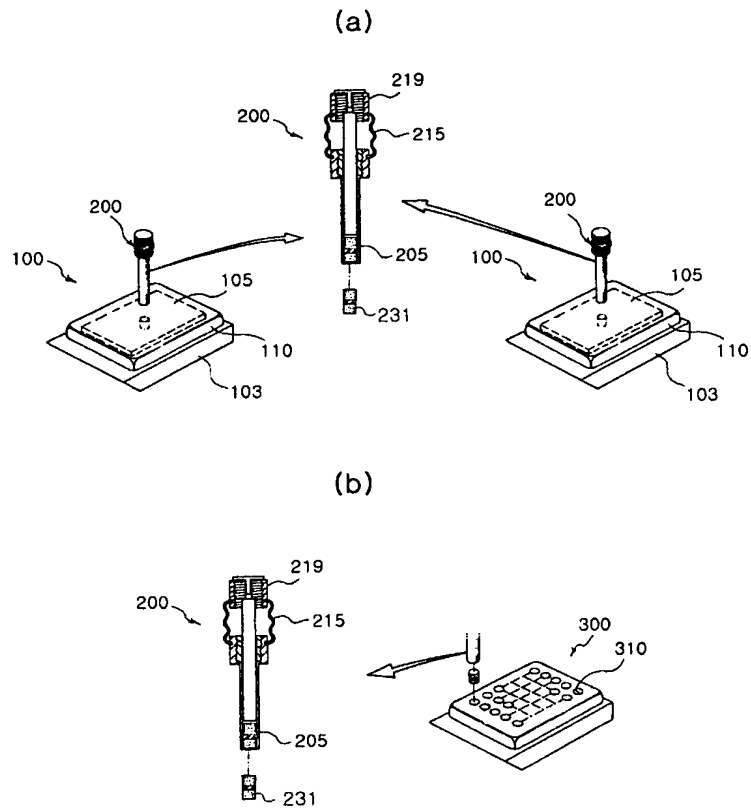
도면



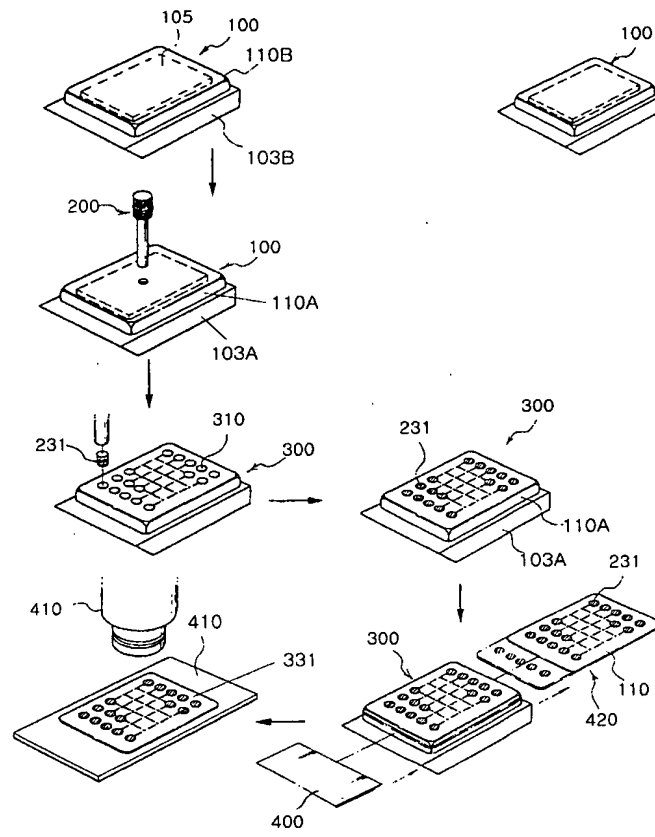
도면 2



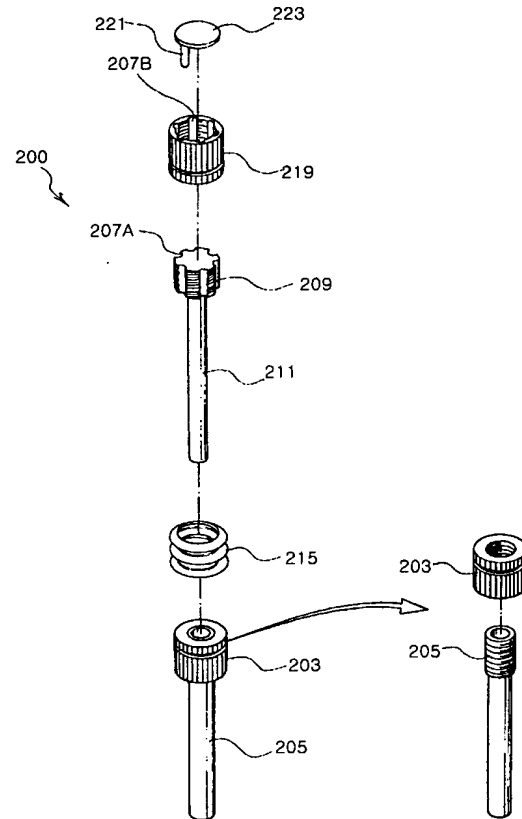
도면 3



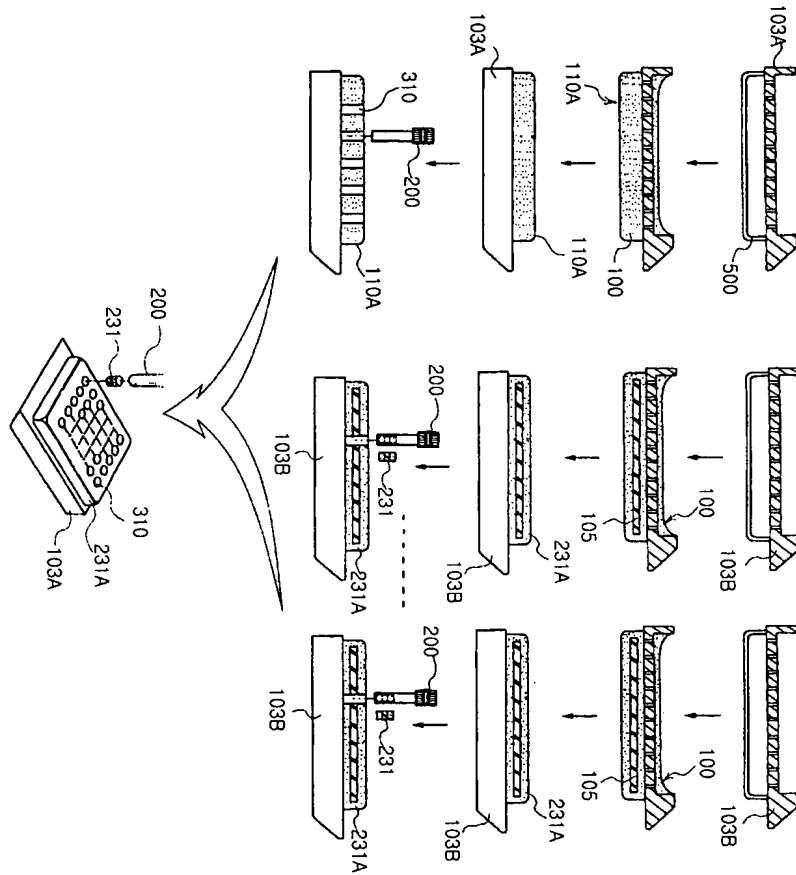
도면 4



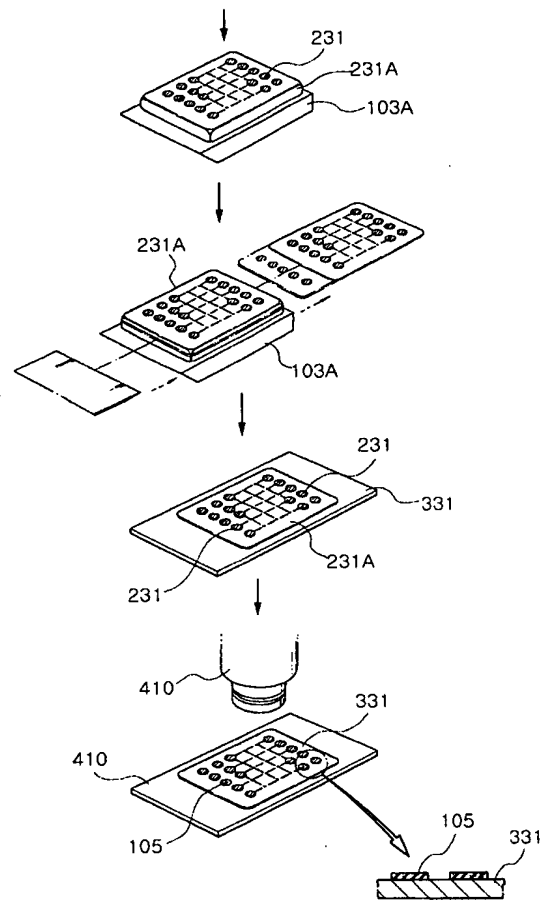
도면 5



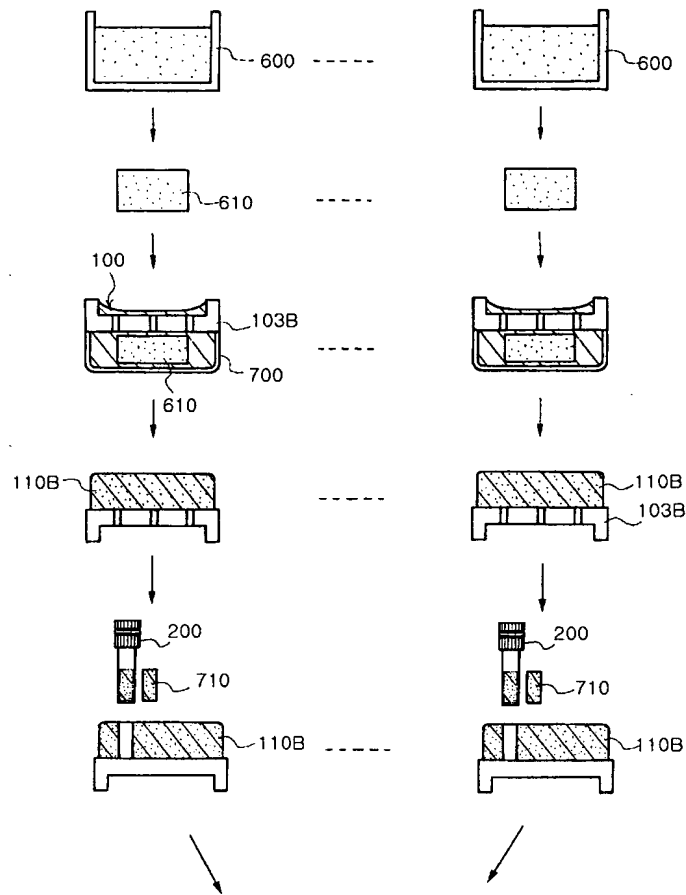
도면 6



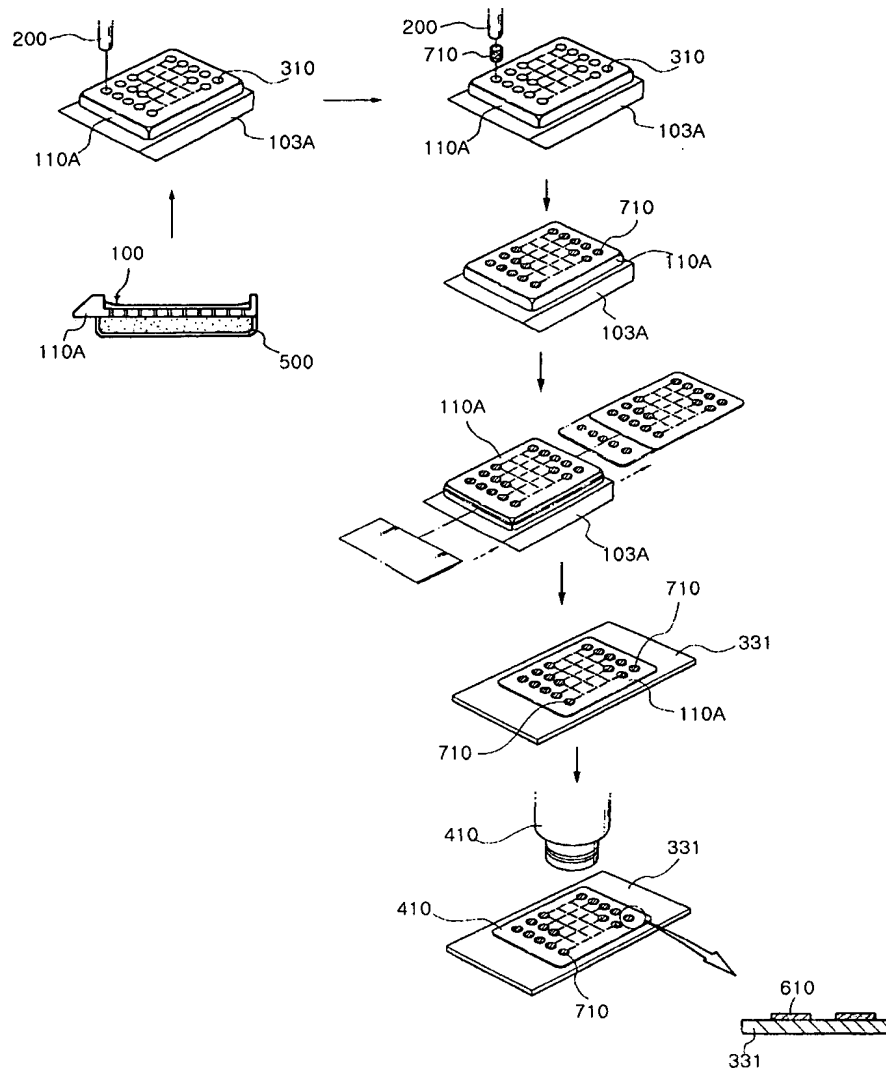
도면 6a



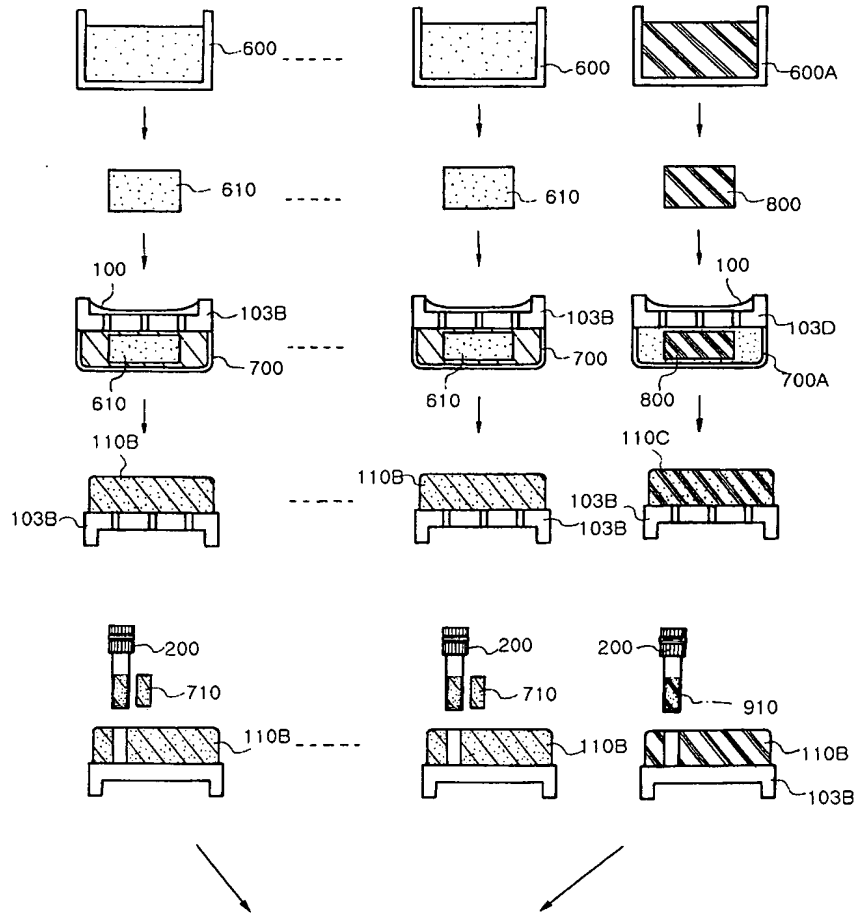
도면 7



도면 7a



도면 8



도면 8a

